

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В. Г. ТАРАНОВ

Програма та робоча програма
навчальної дисципліни

"ПІДВАЛИНИ, ФУНДАМЕНТИ та
СПЕЦФУНДАМЕНТИ"

(для слухачів другої вищої освіти
освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст,
напряму підготовки 0921 Будівництво,
спеціальність - 7.092101 Промислове та цивільне будівництво)

Харків – ХНАМГ – 2010

Програма та робоча програма навчальної дисципліни **"ПІДВАЛИНИ, ФУНДАМЕНТИ та СПЕЦФУНДАМЕНТИ "** (для слухачів другої вищої освіти освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, напряму підготовки 0921 Будівництво, спеціальність - 7.092101 Промислове та цивільне будівництво). /Харк. нац. акад. міськ. госп-ва, уклад.: В.Г. Таранов, – Х.: ХНАМГ, 2010. – 12с.

Укладач: В.Г. Таранов

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів і інженерної геології, протокол № від жовтня 20 р.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг(зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1. 5. Анотації дисципліни.....	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи.....	8
2.2. Зміст дисципліни.....	9
2.3 Тематичний план.....	10
2.4 Практичні (семінарські) заняття.....	10
2.5 Індивідуальні завдання.....	10
2.6. Самостійна робота студентів.....	11
3. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	11

ВСТУП

Вивчення дисципліни "Основи, фундаменти та спецфундаменти" необхідно для майбутніх інженерів спеціальності Промислове і цивільне будівництво, оскільки будівництво і експлуатація найрізноманітніших об'єктів вимагає знання інженерно-геологічних умов, основ проектування і способів будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції Будівель і споруд.

Основна мета вивчення дисципліни – опанування основами проектування, будівництва, експлуатації та реконструкції фундаментів і підземних міських споруд при умові збереження навколишнього середовища.

Програму навчальної дисципліни " Геотехнічне супроводження нового будівництва та реконструкції” розроблено на основі:

- ГСВО ОКХ напряму 0921 Будівництво, спеціальності 7.092101 Промислове і цивільне будівництво, 2004 р.

-ГСВО ОПП напряму 0921 Будівництво, спеціальності 7.092101 Промислове і цивільне будівництво, 2004 р.

-СВО ХНАМГ Навчальний план напряму 0921 Будівництво, спеціальності 7.092101 Промислове і цивільне будівництво, 2006 р.

-СВО ХНАМГ ОКХ напряму 0921 Будівництво, спеціальності 7.92101 Промислове і цивільне будівництво, варіантна частина 2002 р

Програму навчальної дисципліни "ПІДВАЛИНИ, ФУНДАМЕНТИ та СПЕЦФУНДАМЕНТИ” ухвалено кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології протокол від червня 20 р. та Вченою радою факультету післядипломного та заочного навчання, протокол № від 20 р.; погоджено випусковою кафедрою Будівельних конструкцій.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1 Мета та завдання вивчення дисципліни – опанування основами проектування, будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції підземних конструкцій і споруд (від виробників).

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні - Фундаменти, спецфундаменти та об'єкти підземного простору (від виробників).

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
1.Інженерна геологія	1.Будівельні конструкції
2.Теоретична механіка	3.Технологія будівельного виробництва
3.Опір матеріалів	
4.Архітектурабудівль і споруд	
5.Основи механіки ґрунтів	
6.Основи і фундаменти	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Підвалини фундаменти та спецфундаменти. (2,5 кр. /90 год.)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1.Фундаменти глибокого закладення.

Опускні колодязі.

Метод «стіна у ґрунті».

Змістовий модуль (ЗМ) 1.2.Розрахунок стійкості ґрунтових основ та проектування огорожуючи конструкцій.

Стійкість укосів та схилів

Тиск ґрунтів на огорожуючи конструкції

Проектування конструкцій що огорожують

ЗМ 1.3. Фундаменти в умовах динамічних та сейсмічних впливів.

Фундаменти машин з динамічними навантаженнями

Сейсмостійкість основ і фундаментів

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфера діяльності	Функції діяльності
1.Знання основних принципів проектування конструкцій нульового циклу. 2.Знання методів та засобів будівництва підземних конструкцій, їх експлуатації та реконструкції. 3.Знання тенденції розвитку будівництва підземних споруд. 4.Виконання розрахунків ґрунтових основ, пальових фундаментів. 5.Виконання техніко-економічного обґрунтування варіантів прийнятих рішень. 6.Вміння керувати будівництвом, ремонтом, реконструкцією основ, фундаментів та підземних об'єктів.	1.Виробнича. 2.Соціально-виробнича.	1.Проектуюча. 2.Організаційно-управлінська.

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1.Ухов С.Б., Механика грунтов, основания и фундаментов , М., Высшая школа, 2002 р.

2.Основная и фундаменты. Часть 2. Основы геотехники/ Под ред. Б.И. Далматова.- М.: Из-во АСВ; СПбГАСУ, 2002 р.

3.СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты.

4.Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (к СНиП 3.02.01-83)/ НИИОСП им. Н.М. Герсевича – М.: Стройиздат, 1986 р.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

Підвалини, фундаменти та спецфундаменти

Мета дисципліни - формування базових знань по основах проектування, будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції підземних конструкцій і споруд. Предмет дисципліни - основи, фундаменти та об'єкти підземного простору. Модуль 1 Підвалини фундаменти та спецфундаменти. (3 кр. / .108.

год.) Змістовий модуль (ЗМ) 1.1.Фундаменти глибокого закладення. (Опускні колодязі. Метод «стіна у ґрунті»). Змістовий модуль (ЗМ) 1.2.Розрахунок стійкості ґрунтових основ та проектування огорожуючих конструкцій. (Стійкість укосів та схилів. Тиск ґрунтів на огорожуючі конструкції. Проектування конструкцій що огорожують). ЗМ 1.3. Фундаменти в умовах динамічних та сейсмічних впливів. (Фундаменти машин з динамічними навантаженнями. Сейсмостійкість основ і фундаментів).

Цель дисциплины - формирование базовых знаний по проектированию, строительства, эксплуатации, ремонту и реконструкции подземных строений. Предмет дисциплины –основания, фундаменты та объекты подземного пространства. Модуль 1. – Основания, фундаменты та спецфундаменты (2,5 кр. / 90. час.). Содержательный модуль 1.1. – Фундаменты глубокого заложения. Содержательный модуль 1.2. – Расчет прочности грунтовых оснований и проектирование ограждающих конструкций. 1.3. – Фундаменты в условиях динамических и сейсмических воздействий.

The discipline purpose - formation of base knowledge on designing, buildings, operation, repair and reconstruction of underground structures. A subject of discipline of the-basis, the bases that objects of underground space. The module 1. - the Bases, the bases that foundation (2,5 cr. / 90. Hour.). The substantial module 1.1. - the Bases deep location. The substantial module 1.2. - Calculation of durability of the soil bases and designing of protecting designs. 1.3. - the Bases in the conditions of dynamic and seismic influences.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Триместр (и)	Години								Екзамен(семестр)	Заліки(семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР	РГР		
ПЦБ(післяди пломне та заочне навчання)	2,5/90	4	12	6	6		78			6	4	

Роль навчальної дисципліни у підготовці фахівця

Мета вивчення:

Опанування основами проектування, будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції підземних конструкцій і споруд (за ОПП).

Предмет дисципліни:

Грунтові основи, фундаменти, укosi і схили та об'єкти підземного простору.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі навчального плану:

Попередні та наряду з нею:

архітектура будівельних конструкцій;

будівельна механіка;

будівельні матеріали;

будівельні конструкції.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

Знати:

основні принципи проектування укосів, схилів, фундаментів глибокого закладання, фундаментів під машини та сейсмостійких;

методи та засоби будівництва заглиблених підземних конструкцій, їх експлуатації та реконструкції;

тенденції розвитку будівництва підземних споруд.

Вміти:

- розрахувати стійкість схила чи укосу, запроектувати підпірну стінку, опускний колодезь та таке інше, сейсмостійкий фундамент, фундамент машини з динамічним навантаженням, тощо;

провести техніко-економічне обґрунтування варіантів прийнятих рішень;
керувати будівництвом, ремонтом, реконструкцією основ, фундаментів та підземних об'єктів.

2.2 Зміст дисципліни

Тема 1. Опускні колодязі (ОК). Масивні опускні колодязі. Технологія улаштування. Опускні колодязі в тиксотропній сорочці. Область застосування. Основи розрахунку ОК на стадії занурення й експлуатації.

Тема 2. Метод «стіна в ґрунті». Суть методу. Область застосування. Технологія улаштування підземних споруджень. Пальові і траншейні способи зведення "стіни в ґрунті". Схеми кріплення: консольна, з розпірками, з анкерами. Основні положення розрахунку.

Тема 3. Стійкість укосів и схилів. Основні поняття й термінологія. Головні причини втрати стійкості. Коефіцієнт стійкості (розрахунковий k_{st} і нормативний k_{stn}). Стійкість укосу в ідеально сипучих ґрунтах. Те ж - в ідеально зв'язних ґрунтах. Стійкість укосу в ґрунтах при $\varphi \neq 0$, $c \neq 0$. Облік впливу фільтраційних сил. Поняття про методи розрахунку стійкості укосів.

Тема 4 Тиск ґрунтів на обгороджуючі конструкції. Складний напружений стан ґрунтів. Гідростатичне й деіаторне нагруження. Теорія міцності Кулону-Мору. Поняття про теорії граничної рівноваги ґрунтів.

Тема 5. Проектування обгороджуючих конструкцій. Поняття про лінії ковзання, прищмах "обвалення" й "випирання" ґрунту. "Активний" та "пасивний" тиск ґрунту й тиск "спокою". Співвідношення між зазначеними тисками. Визначення активного і пасивного тиску на вертикальну гладку стінку.

Тема 6. Фундаменти машин з динамічним навантаженнями. Короткі відомості по теорії коливань. Види машин і динамічних навантажень. Частотні режими. Промислова сейсміка. Основні положення проектування. Розрахунок по двох групах граничних станів: 1) перевірка статичного тиску й розрахунок міцності конструкції фундаменту, 2) розрахунки амплітуди коливань фундаменту. Розрахункові моделі. Визначення амплітуд коливань фундаментів, ґрунтів і навколишніх об'єктів.

Тема 7. Сейсмостійкість основ і фундаментів. Загальні поняття й термінологія. Поняття про гіпоцентр, епіцентр, балльности. Поширення хвиль у ґрунтах

при землетрусі. Сейсмічні категорії ґрунтів. Загальне подання про проектування будинків і споруджень у сейсмічних районах. Основні положення СніПу

2.3. Тематичний план

(розподіл часу за темами, формами і видами навчальної роботи)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)		
	Післядипломне, заочне навчання		
	ЛК	ПЗ	СРС
Тема 1. Опускні колодязі	1	1	12
Тема 2. "Стіна у ґрунті"	1	1	12
Тема 3. Стійкість схилів	1	1	10
Тема 4. Тиск ґрунтів	1	1	12
Тема 5. Проектування підземних конструкцій	1	1	12
Тема 6. Динаміка фундаментів	0,5	0,5	10
Тема 7. Сейсмостійкість основ і фундаментів	0,5	0,5	10
Всього:	6	6	78

2.4. Практичні (семінарські) заняття (Післядипломне та заочне навчання)

Тема 1. Розрахунок товщини стін опускного колодязя. Розрахунок опускного колодязя на спливання. Захист роботи.

Тема 2. Розрахунок гнучкої підпірної стінки, виконаної методом "стіна в ґрунті". Захист роботи.

Тема 3. Розрахунок стійкості схилу (укосу) методом круглоциліндричних поверхонь. Захист роботи.

Тема 4. Підбір мінімального коефіцієнта стійкості на ПЄОМ.

Тема 5. Розрахунок стійкості уголкової підпірної стінки. Захист рішення.

Тема 6. Визначення коефіцієнтів жорсткості й демпфірування грунтової основи. Захист рішення.

Тема 7. Визначення магнітуди землетрусу. Захист рішення.

2.5. Індивідуальні завдання:

курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

РГР, Проектування жорсткої і гнучкої підпірних стінок. Визначення коефіцієнту запаса схила. 6 годин.

(тематика, зміст та обсяг у годинах)

2.6. Самостійна навчальна робота студента

Тема 1. Оболонки та кесони.

Тема 2. Поняття про анкери й основи їхнього розрахунку.

Тема 3. Конструктивні заходи щодо підвищення стійкості укосів і схилів.

Тема 4. Стійкість обгороджуваних конструкцій, занурених споруджень.

Тема 5. Метод "пружної лінії" стосовно до розрахунку траншейних підпірних стін.

Тема 6. Загальні вимоги по конструюванню фундаментів під машини.

Тема 7. Загальні вимоги проектування фундаментів у сейсмічних районах.

3. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		Тема, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Механика грунтов, основания и фундаменты. Уч. пособие /Под ред. С.Б. Ухова –М.: ВШ, 2002-566с.	1...7
2	Основания и фундаменты. Часть 2. Основы геотехники/ Под ред. Б.И. Далматова. – М.: Из-во АСВ; СПбГАСУ, 2002.-392с.	1...7
3	Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. Підручник/ М.Л.Зоценко, В.І. Коваленко, А.В.Яковлев та ін.. - Полтава: ПНТУ.-2004.	1...7
4	Основания и фундаменты. Уч.пособие/ Л.Н.Шутенко, Ю.Т.Лупан, А.Г.Рудь и др. – Харьков: НАГХ - 2004	1...7
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	СНиП 2.02.05-87. Фундаменты машин с динамическими нагрузками.	6
2	Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (к СНиП 3.02.01-83)/ НИИОСП им. Н.М. Герсевича - М.: Стройиздат, 1986.- 567 с.	1, 2
3	ДБН В.1.1 - ...-2005. Строительство в сейсмических районах Украины	7
4.	Основания и фундаменты:-Справочник/Под редакцией Г.И.Швецова. – М.: ВШ, 1991-383с.	1...7
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Питання за темами	1...7
2	МУ – Расчеты устойчивости грунтовых массивов, В.Г.Таранов, А.Г.Рудь, Харьков:НАГХ-2003	2...5
3	МВ - Розрахунок несучої здатності основи споруди, що розташована на схилі, В.Г.Таранов, О.Г.Рудь, І.О.Рудь, Харків: НАМГ -2004	4
...	Комп'ютерна програма «Фундамент – 6»	6

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ТАРАНОВ Валентин Георгійович

Програма та робоча програма навчальної дисципліни **"ПІДВАЛИНИ, ФУНДАМЕНТИ та СПЕЦФУНДАМЕНТИ"** (для слухачів другої вищої освіти освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, напряму підготовки 0921 Будівництво, спеціальність - 7.092101 Промислове та цивільне будівництво).

Комп'ютерне верстання: Н.М. Колісник

План 2010, поз. 18 Р

Підп. до друку 17.12.2010 р.	Формат 60x84 1/16
Друк на ризографі	Ум. друк. арк. 0,6
Тираж 10 пр.	Зам. № 6694

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,

вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001